



# 大学教育を支える仮想化システム 基盤 (HCI) をエージェントレスの 無停止バックアップで構築

物理サーバの仮想集約にライセンスフリーのArcserve UDP 7300 Applianceが貢献



## ユーザープロフィール

業 種: 学校法人  
学校名: 国際基督教大学



## 課題

授業支援システム、インフラ系 (AD、DNS) のシステムなど、学内運営を支えるITインフラ、およびシステム全般の運用・管理という重要な役割を担う国際基督教大学 (ICU) ITセンターでは、2011年の東日本大震災をきっかけに、物理サーバを仮想化環境へ移行した。バックアップシステムは、バックアップ対象の仮想マシンをストレージ単位で指定する仕組みを導入し、統合システム運用管理ソフトを使用して夜間に取得していたが、バックアップ対象のストレージ容量の容量不足に加えて、バックアップ時のシステムの一時停止に対し、学生や教職員からは改善を求める声が上がっていた。

## 経緯

2011年に導入したハードウェアのリース期限が迫ったことから、ICUはこれを機会に仮想化基盤の再構築を計画。従来の基盤の二重化体制を解消してコストを軽減するとともに、サーバの内蔵ディスクを共有ストレージ化するハイパーコンバージドインフラ (HCI) によって冗長性と拡張性の向上を目指した。バックアップ環境も見直し、エージェントレスかつ無停止での取得を可能にするソリューションの選定を開始した。

## 導入

無停止でのバックアップ、容易なジョブ管理、リストアと復旧までの時間の明確化などを要件にITベンダーから提案を募った結果、バックアップソリューションとして4社中3社から提案を受けたアプライアンス製品のArcserve UDP 7300 Applianceの採用を決定。さらに、同製品のバックアップ機能を使用して、仮想マシンの構成を変更せず、新仮想化環境への移行も実現している。

## 効果

エージェントレスかつ無停止のバックアップによって、24時間365日のシステム利用が可能になったことで、教務システムの利便性が向上。さらにバックアップ時間も、従来の深夜の時間帯を使った約1時間から、増分バックアップによる約3分に大幅に短縮された。バックアップの容量は26.5TBの実データに対して1.6TB以下と、重複排除の機能が効果を発揮。今後の物理サーバの仮想化集約 (P2V) についても、追加のライセンス費用や保守費用が不要という中長期的なメリットの活用を予定している。



## 課題

### IT活用の本格化に伴い、バックアップによるシステム停止が課題に

日本で最初の4年制教養学部一学部大学として発足し、今日では国内におけるリベラルアーツ教育の先駆者として知られる国際基督教大学(以下、ICU)。1949年に日本と北米のキリスト教界の指導者たちによって創立されたICUは、献学当初からリベラルアーツ教育、日本語と英語のバイリンガリズムを徹底し、国際的社會人としての教養をもって、神と人々とに奉仕する有為の人材を養成し、恒久平和の確立に資することを目的としている。

2008年度に実施された教学改革では、それまで6つあった学科を1つの学科に統合し、学生は入学時に専攻を決めずに、2年次の終わりに31の専修分野(メジャー)から自身の専門を選択する特色ある制度へ移行した。東京都三鷹市にあるキャンパスでは学部生、大学院生合わせて約3,000名が学生生活を送っており、充実した交換留学制度によって、多くの国から留学生も受け入れている。

すでにITが学校教育の現場で欠かせない存在となっている現在、同学においても教育の質的向上に向けた積極的なITの活用が進められている。こうした学内におけるITシステムの企画、管理、運用を一手に引き受けているのが、複数の専任スタッフで構成されるITセンターだ。インフラやネットワークの運用から、インターネットを介して学生の講義や課題提出をサポートする授業支援システム、学校運営をサポートする教務システムのほか、人事などの事務系システム、職員のPC管理に至るまで、ITセンターがカバーする領域は多岐にわたる。

ITセンターでは従来、各種ITインフラ、システムの運用管理を物理サーバで行ってきたが、ハードウェアのコストや運用負荷の増大が課題となっていた。そして、2011年の東日本大震災が大きなきっかけとなり、VMware vSphereによる仮想化環境への移行が決定。これにより、それまで学内に点在していた物理サーバを大幅に削減したほか、災害時のBCP対策として、同一の基盤をITセンターとは別の場所に構築し、学内でシステムの二重化が実施された。仮想化環境のバックアップは、基盤上で稼働している40台の仮想マシンを対象として、統合システム運用管理ソフトのジョブ管理ツールで毎日深夜に約1時間かけて取得する。さらにバックアップデータのスナップショットを取得して、災害対策基盤のストレージ上にレプリケーションすることで、ITセンターが災害で機能停止に陥ったとしても最新のデータが維持できるよう、万全の対策を取っていた。

しかし、バックアップには、取得時にシステムの一時停止が避けられない。ICUの大学事務局長で、ITセンター長/研究戦略支援センター部長を兼務する畠山珠美氏は、次のように振り返る。

「学生や教職員から、夜間に授業支援システム、メール、Webなどが一時的に使えなくなるという問い合わせが寄せられていました。事前アナウンスを行うなどの対処はしていたものの、ITシステムが学校生活に欠かせなくなる中で、5~6,000名が使用するシステムを、短時間とはいえ毎日停止している状況は大きな改善課題でした」



学校法人 国際基督教大学  
大学事務局長  
ITセンター長/  
研究戦略支援センター部長  
畠山 珠美 氏

## 経緯

### 仮想化基盤の再構築を機に、無停止のバックアップ体制を構築

既存環境におけるいくつかの課題と並行して、2011年に導入したハードウェアのリース期限にあわせて見直しを行うこととなった。基盤を二重化したことにより安全性が高まった反面、バックアップ環境の保守費用や運用担当者にかかる負荷も2倍になることに頭を悩ませていたICUでは、仮想化基盤をシンプルな冗長構成に刷新することで、コストと運用負荷の削減を実現できるという意見が学内から聞かれるようになっていた。

さらに、学内で個別管理されていた物理サーバ上のシステムを順次、ITセンターの仮想化基盤に取り込む計画では、サーバの容量不足が懸念された。共有ストレージはデータ量の増加を見越していくらか多めに確保していたものの、複雑なFC(ファイバ・チャネル)型ストレージの増設も不安要素となっていた。

そこで同学は、VMware ESXiサーバとFC型共有ストレージで構成されていた既存のITインフラを、一般的なx86サーバにコンピューティング機能とストレージ機能を統合したハイパーコンバージドインフラ(HCI)に刷新し、冗長性と拡張性の向上を目指すことを決断。これを機に、バックアップ環境についても抜本的な見直しを決定し、エージェントレスかつ無停



## 国際基督教大学様

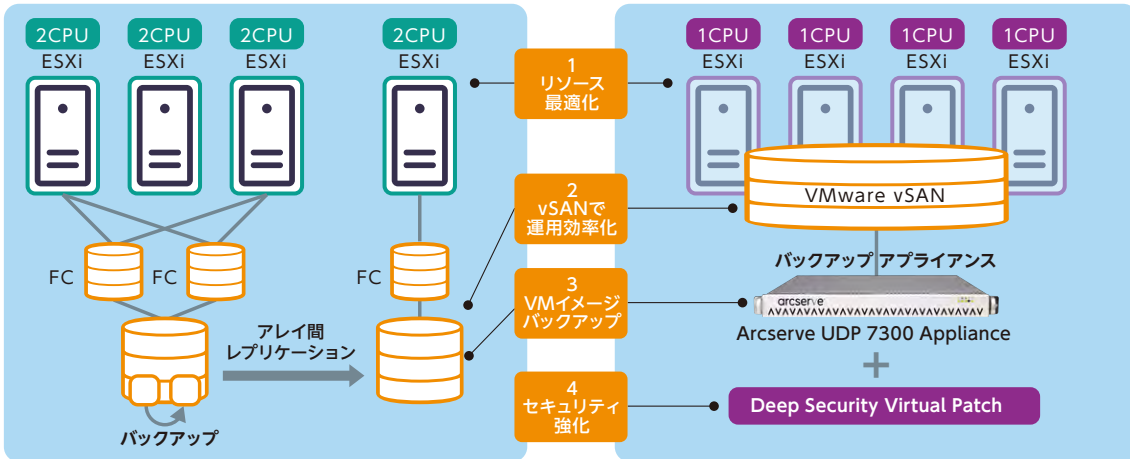
### Arcserve UDP 7300 Appliance 構成イメージ

#### 旧バックアップ構成

VMware ESXiサーバとFC型共有ストレージで複雑に構成され、基盤の二重化がコスト増や運用者の負荷につながっていた。

#### 新バックアップ構成

1CPUのESXiサーバにArcserve UDP Applianceがつながるシンプルな構成を実現し、コストと運用負荷を大幅に削減。



止で取得することでユーザへのサービスレベルを向上でき、さらに、運用がシンプルでITセンターの負荷を圧倒的に減らすことができるソリューションの選定を開始した。

## 導入

### 仮想マシンの移行 (V2V) にもArcserve UDP Applianceが威力を発揮

ITインフラ全体を新たなHCI環境に移行する大がかりなプロジェクトは、2017年4月にスタートした。HCIを実現するソリューションと組み合わせる形で、バックアップソリューションについても、さまざまな要件を踏まえて検討された。この点について、ITセンターの太田康寛氏は次のように語る。

「無停止でのバックアップ、バックアップジョブの容易な管理、さらにリストアまでの時間と復旧までの時間の把握は、必須要件でした。ITインフラの再構築については、ITベンダー4社の提案の中から、HCIソリューションにVMware vSANを使った提案を採用しました。そのバックアップソリューションとして採用したのが、アプライアンス製品のArcserve UDP 7300 Appliance (以下、Arcserve UDP Appliance) です。提案を受けた際、ベンダー4社のうち3社がバックアップ製品として推奨してきたのがArcserveでした。このことも、私たちの要件を満たし、なおかつコストメリットが出せるのがArcserveだという納得感につながっています」

4月にスタートしたITインフラの再構築プロジェクトは、8月の初旬には導入と移行が完了した。以前のバックアップツールは設計書を見なければシステム構成が分からず、複数人での管理に負担がかかっていたが、Arcserve UDP Applianceの導入時は、操作説明会をArcserveの支援によってITセンターで実施。実機を使用してバックアッププランの作成、リストアの手順などの確認を約1日ばかりで行ったことで、移行後に向けて万全の準備を整えている。

Arcserve UDP Applianceは、仮想マシンの移行(V2V)においても思いもかけない効果を発揮している。旧仮想化環境から、新仮想化環境へ仮想マシンを移行する場合、VMware vSphereのvMotionの機能を使ったマイグレーションでは、既存の構成を変えなければならない。そこで同氏は、Arcserve UDP Applianceを移行の仲介機として活用することで、仮想マシンの構成を変えることなく新仮想化環境に移行する秘策を考えた。Arcserve UDP Applianceならストレージ容量も12TBが確保されているため余裕があり、ベストな選択だったと太田氏は評価する。

「既存の仮想マシンはあらかじめArcserve UDP Applianceに丸ごとバックアップしておき、作業直前に増分バックアップを取得してから一気に新仮想化環境にリストアすることで、既存の仮想化環境にほとんど影響を与えることなくスムーズな移行ができました。作業時間も、ほとんどが1時間以内に終わり、大成功だったと言えます」



## 効果

### 無停止の教務システムを実現し、運用面でも高いパフォーマンスを発揮

2017年8月に稼働した新たな仮想化基盤は、1CPUのESXiサーバ(vSANノード)が4台で構成され、その下にArcserve UDP Applianceが1台つながるシンプルな構成となっている。同学では、仮想集約されていない物理サーバをハードウェアの更改のタイミングで仮想化基盤に順次取り込んでいく考えだが、Arcserve UDP ApplianceはこのようなP2Vの用途にも大きなメリットを与えている。現在は約30台の仮想マシンが稼働しているが、アプライアンス製品であるArcserve UDP Applianceなら、今後バックアップ対象となる仮想マシンの数や容量が増えてもライセンス数は無制限のため、コストメリットが高い。これまで難しかったストレージの増設も、バックアップ容量が12TBを超えたらArcserve UDP Applianceをもう1台追加してスケールアウトすればよかったことで、ITセンターの負担軽減に役立っている。

Arcserve UDP Applianceを使用したインフラ更改の意義について、畠山氏は次のように評価する。

「新仮想化環境での運用は始まったばかりですが、バックアップに関しては、仮想マシン単位のイメージバックアップをエージェントレスかつ無停止で取得できるようになり、仮想化基盤にかかる負荷は大幅に軽減しました。学内のシステムが365日24時間いつでも使えるようになったことで、学生や教職員が夜間のうちに翌日の教材を準備しておけるなど、事業計画に合わせた柔軟な対応ができる、理想のIT環境に近づくことができました」と

毎日約1時間はかかっていたバックアップ時間も、現在は変更ブロックのみの増分バックアップによって約3分に短縮されたという。バックアップの容量も、重複排除機能が効果的に働いた結果、26.5TBの実データに対して1.6TB以下、驚きの削減効果が得られている。新たな仮想化環境でのバックアップ運用に対して太田氏は、「従来までと比べ、インターフェースなども含めて操作が大幅に簡単になりました。リストアの設定も以前はかなり複雑でしたが、Arcserve UDP Applianceならどこに戻すかが簡単に指定できるので、ミスなく確実に設定できます。新規のバックアップ設定について



学校法人 国際基督教大学  
ITセンター

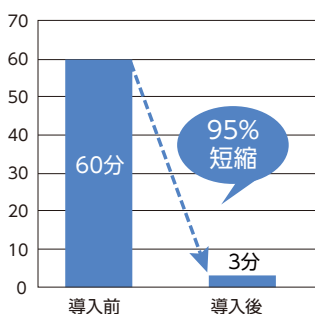
太田 康寛 氏

も、ストレージの割り当て制限がなく、仮想化への移行プランに合わせて設計できるので、運用面で大きなメリットが得られています」と実感を込めて語っている。

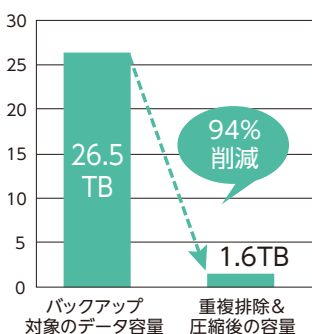
ICUでは今後も物理サーバを仮想化基盤に集約するP2Vを推進していく計画だが、Arcserve UDP Applianceなら不安はない。バックアップデータのBCP対策については今後の検討課題として、クラウドサービス上にバックアップ環境を構築することも見据えながら、ITインフラのクラウド化・ハイブリッド化を進めていく考えだ。

### Arcserve UDP Appliance 導入による効果

#### バックアップ時間



#### バックアップデータ容量



arcserve®

すべての製品名、サービス名、会社名およびロゴは、各社の商標、または登録商標です。製品の仕様・性能は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。  
Copyright ©2019 Arcserve (USA), LLC. All right reserved.

## Arcserve Japan

お問い合わせ

〒101-0051  
東京都千代田区神田神保町1-105 神保町三井ビルディング  
Arcserve ジャパン ダイレクト 0120-410-116 (平日 9:00~17:30)  
JapanDirect@arcserve.com

Arcserve.com/jp

検索

WEBサイト: <https://arcserve.com/jp>

\*記載事項は変更になる場合がございます。2019年5月現在